



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN  
FORMATO DE JUSTIFICACIÓN PARA ADQUISICIONES SIN PROCEDIMIENTO DE  
LICITACIÓN PÚBLICA ARTÍCULO 41 LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS  
Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO**

Fecha de elaboración: 23/abril/21

**I. Descripción del servicio a contratar:**

Servicio de Mantenimiento Preventivo y correctivo al Acelerador Lineal, Enfriador de agua, Acondicionador de línea y Sistema de Planeación del Servicio de Radio Oncología.

<b>Equipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>	<b>No. de I.B.</b>	<b>Fechas MP 2021</b>	<b>Inclusión refacciones</b>
<b>ACELERADOR LINEAL</b>  MLC (Serie 0244)  OBI (Serie 0229) Mesa paciente (Serie 0312) Módulos: Portal visión, modulador, computadora, consola de operación y RPM	VARIAN	TRUE BEAM	1343	ACLI-RO-001	28 mayo y 3 diciembre  26-27 mayo 26 y 27 agosto 1 y 2 diciembre	Refacciones solo las requeridas y autorizadas por el área usuaria
<b>SISTEMA DE PLANEACION</b>	VARIOS	SERVIDOR ARIA CON 5 ESTACIONES  ECLIPSE (2)  SOMAVISION(2)	JNZS7V1  9SZY4V1 654F4V1  J547NS1 J524NS1	SOPL-RO-001	26-27 mayo 1-2 diciembre	Refacciones solo las requeridas y autorizadas por el área usuaria
<b>ACONDICIONADOR DE LINEA</b>  <b>ENFRIADOR DE AGUA</b>	TRANSTECTOR  FILTRINE	S/M  PCP-750G-96A-WP	7A-05212  6718/12	ALIN-RO-001  SIEA-RO-001	28 de mayo 3 de diciembre  28 de mayo 3 de diciembre	Refacciones solo las requeridas y autorizadas por el área usuaria



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN  
FORMATO DE JUSTIFICACIÓN PARA ADQUISICIONES SIN PROCEDIMIENTO DE  
LICITACIÓN PÚBLICA ARTÍCULO 41 LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS  
Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO**

**Fecha de elaboración: 23/abril/21**

**II. Resultado de la investigación de Mercado.-** De conformidad con lo establecido en el artículo 72, fracción II del reglamento de la ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público, se adjudica a la compañía **ELECTRONICA Y MEDICINA S.A.** quien es el único distribuidor autorizado en la República Mexicana por **VARIAN MEDICAL SYSTEMS, INC.** lo cual sustenta con la respectiva carta de exclusividad y apostillados.

**III. Plazos y condiciones de la prestación del servicio.-**

**III.1 Plazo (vigencia):** 1 de mayo de al 31 de diciembre 2021.

Se solicita contrato de servicio de mantenimientos preventivos y correctivos para el acelerador lineal y sus componentes de acuerdo a lo descrito en la propuesta económica y un monto disponible para refacciones para cualquiera de los equipos incluidos en la propuesta. El proveedor debe cumplir con los anexos técnicos establecidos a través del contrato correspondiente.

La calendarización de los Mantenimientos Preventivos aparece en el punto I

**IV. Procedimiento de contratación propuesto**

**Fundamentación legal:** El Procedimiento de contratación propuesto es la Adjudicación Directa, fundamentada en el Artículo 41 fracción (I) de la Ley de Adquisiciones Arrendamiento y Servicios del Sector Publico

**V. Monto Estimado de la contratación:**

Monto de servicio \$ 2, 896,158.72 antes de IVA  
Monto de refacciones \$ 2, 500,000.00  
Monto total: \$ 5, 396,158.72 M.N antes de IVA

**VI. Forma de pago propuesta.-**

Transferencia electrónica en 3 exhibiciones durante la vigencia del contrato, en los meses de junio septiembre y diciembre por \$ 965,386.24 y las refacciones autorizadas serán facturadas en el mes siguiente al cambio durante la vigencia del contrato.

**VII. Persona propuesta para la adjudicación.**

Se propone para la adjudicación a la Compañía:

ELECTRONICA Y MEDICINA S.A.  
Domicilio: Calle Av. Revolución # 756  
Colonia San Juan Mixcoac C.P. 03730  
Del. Benito Juárez Cd. de México  
Telf. (55) 54821354

**VIII. Acreditación de los criterios en que fundan su excepción, así como la justificación de las razones para el ejercicio de la opción.**

Con Fundamento en el Artículo 41 fracción (I) de la Ley de Adquisiciones Arrendamiento y Servicios del Sector Publico se acredita por lo menos uno de los siguientes criterios de **Economía, Eficacia, Eficiencia, Imparcialidad, Honradez y Transparencia** para satisfacer los objetivos a los que estén destinado.



## INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN FORMATO DE JUSTIFICACIÓN PARA ADQUISICIONES SIN PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA ARTÍCULO 41 LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO

Fecha de elaboración: 23/abril/21

### Antecedentes

Actualmente, el cáncer es uno de los mayores retos en el área de salud pública: Afecta tanto a países desarrollados como a países en vías de desarrollo. Sin embargo, en estos últimos, el impacto potencial a futuro de esta enfermedad puede tener consecuencias devastadoras para los sistemas de salud. México como país de ingreso per cápita medio, está enfrentando una transición epidemiológica en la que los patrones de mortalidad están influenciados por avances médicos y tecnológicos<sup>1</sup>.

En México, el cáncer ha sido la segunda o tercera causa de muerte en los últimos años. En el año 2013, el cáncer fue responsable del 12.8% de las muertes en el país siendo la tercera causa de muerte tan solo después de la cardiopatía isquémica (24.3%) y diabetes (14.3%). En promedio, la proporción de casos fue mayor para las mujeres y 45.4% de todas las muertes por cáncer ocurrió en población en edad productiva (15-64 años)<sup>1</sup>. Durante el año 2020 la incidencia de enfermedades neoplásicas fue de 195,499 casos y la mortalidad fue de 90,222 casos, la mayoría de estas cifras se asoció al cáncer de mama, cáncer de próstata, cáncer colorrectal, cáncer tiroideo y cervicouterino<sup>2</sup>.

Se espera que la edad promedio de la población mexicana aumente a 38 años para el 2050 con un aumento notable en el grupo de edad de 15-64 años, lo cual significa que la población en mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas como cáncer será la económicamente activa. Se estima que para el año 2030, la población mexicana comenzará la etapa final de esta transición demográfica en la cual habrá una disminución en las tasas de mortalidad, fertilidad y tasas de crecimiento. La culminación de esta transición se manifestará con la reducción en el crecimiento de la población y envejecimiento de la misma con consecuencias en el campo de la salud pública<sup>1</sup>.

Servicios que se proporcionan en el INCMNSZ. La infraestructura física en materia de salud instalada en la República Mexicana, genera que la cobertura poblacional del INCMNSZ sea a nivel nacional; de acuerdo a los registros que se tienen, se atiende a pacientes provenientes de las 32 entidades federativas, esto aunado a la alta demanda y saturación en los servicios de instituciones hermanas como el Instituto Nacional de cancerología (INCan) que desde hace más de 20 años ha apoyado al INCMNSZ en el manejo de los pacientes con cáncer que requirieron radioterapia en cualquiera de sus modalidades. Prueba de ello es que entre 2005-2010 fueron tratados aproximadamente 503 pacientes derechohabientes del INCMNSZ en el INCan y el promedio anual de pacientes que solicitaron atención médica a esta Institución fue de 107 de los cuales en promedio 93 reciben tratamiento con esta modalidad teniendo tiempos de espera para inicio de radioterapia de entre 6 y 8 semanas.

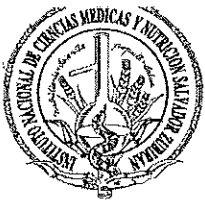
### Puesta en marcha y operación

Desde diciembre del año 2013 el servicio de Radioterapia y Física Médica del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán ofrece tratamiento con Radioterapia Externa a pacientes oncológicos completando así el tratamiento integral de los pacientes con cáncer (cirugía, quimioterapia, radioterapia). Este acelerador lineal de Varian Medical Systems fue diseñado desde cero para aplicar altas dosis con precisión en fracciones de milímetros, focalizando tumores cuidadosamente y con mejor capacidad para evitar los tejidos sanos circundantes y los órganos. Esta tecnología ha hecho posible la aplicación rápida y precisa de tratamientos guiados por imágenes en tan sólo unos minutos, con una precisión que se mide en incrementos de menos de un milímetro.

Esta precisión es posible gracias a una sofisticada arquitectura del sistema que sincroniza las imágenes, la posición del paciente, el manejo del movimiento, la conformación del haz y la administración de la dosis. El sistema realiza comprobaciones de precisión cada diez milisegundos durante todo el tratamiento y es posible realizar los tratamientos de radioterapia con facilidad, precisión y velocidad inigualables.

### Demanda y uso del equipo

Hasta diciembre de 2020 se ha tratado a un total de 2423 pacientes. divididos en 2 turnos, entre 2019 a 2020 hubo un total de 640 pacientes por lo que se observa un incremento de más del 30% en el número de pacientes atendidos, cada uno de estos pacientes conlleva un promedio de 35 sesiones como máximo, lo que da un total



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN  
FORMATO DE JUSTIFICACIÓN PARA ADQUISICIONES SIN PROCEDIMIENTO DE  
LICITACIÓN PÚBLICA ARTÍCULO 41 LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS  
Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO**

**Fecha de elaboración: 23/abril/21**

de 22,400 sesiones entre los dos años (carga de trabajo real del equipo), comparados con 15875 del periodo 2014-2015 lo que permite observar el crecimiento en la demanda del equipo y por consiguiente el desgaste de las piezas y elementos de alta especialidad.

El Instituto durante este periodo ha incrementado también el tipo de tratamientos que pueden llevarse a cabo con el Equipo, es decir innovando las técnicas y adquiriendo accesorios que permiten por ejemplo radioterapia de cuerpo completo para trasplante de médula ósea con arcos volumétricos.

Ante esta situación y dado que está demostrado que el retraso en el inicio de la radioterapia o la suspensión trae como consecuencia la disminución de la posibilidad del control local de la enfermedad, siendo de acuerdo a la literatura, los cánceres de cabeza, cuello, cérvix, mama y pulmón los más afectados por las interrupciones o demoras en la administración de la dosis total programada, se hace evidente la necesidad de contar con el equipo que brinda la Radioterapia guiada por imagen (Acelerador Lineal) y sus componentes funcionando al 100 %, así como garantizar la eficiencia y seguridad del equipo tanto para el paciente como para el personal encargado de su manejo (POE), a fin de garantizar la continuidad de los tratamientos de los pacientes de este H. Instituto.

**Referencias:**

- 1) Mohar-Betancourt, A., Reynoso-Noverón, N., Armas-Texta, D., Gutiérrez-Delgado, C., & Torres-Domínguez, J. A. (2017). Cancer Trends in Mexico: Essential Data for the Creation and Follow-Up of Public Policies. *Journal of global oncology*, 3(6), 740–748.  
<https://doi.org/10.1200/JGO.2016.007476>
- 2) The Global Cancer Observatory -March, 2021. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/484-mexico-fact-sheets.pdf>

Con fundamento en lo anterior se solicita la adjudicación directa a la empresa ELECTRONICA Y MEDICINA S.A. quien es distribuidor exclusivo en la República Mexicana de Ziehm Imaging Gmb S.p.A y de CMR Compañía Mexicana de Radiología CGR. S.A. de C.V. lo cual sustenta con las respectivas cartas de exclusividad y apostillados, en México cuenta con personal calificado y capacitado para el servicio técnico, así como con refacciones en stock y soporte técnico de fábrica en caso de requerirlo. Cuenta con el equipo y herramientas adecuadas y suficientes para realizar su trabajo y el equipo de medición con su correspondiente certificado de calibración y durante la vigencia del contrato anterior cumplió con los compromisos en tiempo y forma y en caso de inconsistencias, acata las solicitudes hechas por el usuario y el Departamento de Ingeniería Biomédica para tomar las precauciones necesarias y evitar su reincidencia.

No es conveniente contratar a empresas que no cuente con personal capacitado en fábrica o que no cuenten con refacciones originales o equipos adecuados para el servicio técnico ya que el rendimiento del equipo del INCMNSZ no es el mismo, las piezas se desgastan más fácilmente o no son del todo compatibles, por lo que los equipos podrían funcionar sólo parcialmente, presentar problemas de calibración y funcionamiento o presentar un daño mayor que lleve a mucho más tiempo fuera de servicio, con mayores costos de reparación, retraso o nulidad en la atención médica o diagnóstico de pacientes, lo que también podría desencadenar quejas o demandas de parte de los mismos pacientes o sus familiares al perder capacidad de atención o proporcionar resultados erróneos de los estudios realizados con los equipos bajo contrato, por lo consiguiente deficiencia en la calidad de la atención médica que proporciona esta Institución.

Con lo anterior se acredita el **CRITERIO DE ECONOMÍA, EFICACIA Y EFICIENCIA** ya que se pagará únicamente por lo que se requiera cambiar en refacciones y se espera sean aquellas que por desgaste y antigüedad de los equipos, se continúa con el programa de mantenimiento para los equipos, cumpliendo con el compromiso de que al ser equipos de emisión de radiación se encuentren en los parámetros de funcionamiento sugeridos por fabricante y dentro de los requisitos de seguridad obligados tanto para pacientes como personal usuario, listos para el uso en cuanto se requieran y con la certeza de contar con la atención ante alguna falla por parte del proveedor con condiciones de tiempos de respuesta y de atención acotados.



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN  
FORMATO DE JUSTIFICACIÓN PARA ADQUISICIONES SIN PROCEDIMIENTO DE  
LICITACIÓN PÚBLICA ARTÍCULO 41 LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS  
Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO**

Fecha de elaboración: 23/abril/21

También permitirá que los servicios a contratar se obtengan en el menor tiempo posible al contratarlos mediante Adjudicación Directa, con fundamento en el **(Artículo 41, fracción I)** de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en adición a lo anterior, debe considerarse el costo de oportunidad en función del tiempo requerido para realizar una Licitación Pública o Invitación a Cuando Menos Tres Personas, al tener la empresa un mayor costo de indirectos en la elaboración de su concurso, el cual se vería reflejado en el costo de las propuestas y adecuada aplicación de los recursos federales.

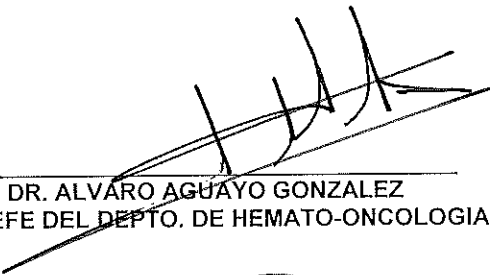
Eficiencia ya que se colabora en el cumplimiento de los objetivos de asistencia del INNSZ, ya que se cuenta con el equipo funcionando la mayor parte del tiempo, con servicio y refacciones originales, tiempos de reparación acotados e imparcialidad porque se persigue el beneficio de los pacientes antes que contar con contratos con proveedores que no podrán cumplir con las cláusulas del contrato de prestación de servicios del INNSZ. Así mismo, dado que todos los contratos son supervisados de manera directa por el Departamento de Ingeniería Biomédica, que certificó desde el 2005 ante ISO 9001:2000, ISO9001:2008 y actualmente ISO9001:2015 el procedimiento de Supervisión de Contratos, se contribuye a dar transparencia a todos los procedimientos relacionados con los mismos.

**IX. En su caso, para el arrendamiento de bienes, adjuntar:**

IX.1. Estudio de Factibilidad, y

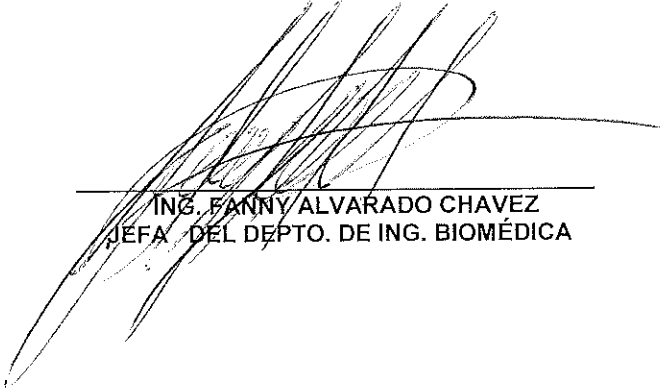
IX.2. Constancia de no existencia de bienes de las mismas características o, en su caso, el nivel de inventario de los mismos que haga necesario arrendar dichos bienes

ATENTAMENTE

  
DR. ALVARO AGUAYO GONZALEZ  
JEFE DEL DEPTO. DE HEMATO-ONCOLOGIA

  
DRA. CHRISTIAN HAYDEÉ FLORES BALCAZAR  
COORDINADORA DEL SERVICIO DE RADIOTERAPIA

  
FIS. NORMA PAOLA MARTINEZ GARCIA  
ENCARGADA DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA  
DEL SERVICIO DE RADIOTERAPIA

  
ING. FANNY ALVARADO CHAVEZ  
JEFA DEL DEPTO. DE ING. BIOMÉDICA